

Technologieeinsatz: Gemischt partielle Ableitungen GeoGebra

ZB: Es soll die gemischt partielle Ableitung f_{xy} der Funktion $z = f(x, y) = 2xy^2 \cdot e^{x-y}$ an der Stelle $(x, y) = (1, 1)$ ermittelt werden.

Die Funktion wird in der CAS-Ansicht definiert: $f(x,y):=2*x*y^2*e^{(x-y)}$

Mit der Eingabe von

$fx(x,y):=Ableitung[f(x,y),x]$ und $fy(x,y):=Ableitung[f(x,y),y]$

wird die gemischt partielle Ableitung f_{xy} der Funktion f gebildet.

Die gemischt partielle Ableitung kann auch in einem Schritt gebildet werden:

$Ableitung[Ableitung[f(x,y),x],y]$

Den gesuchten Funktionswert erhält man durch Eingabe von $fy(1,1)$.

| | |
|---|--|
| 1 | $f(x,y):=2*x*y^2*e^{(x-y)}$ <input checked="" type="radio"/> $\rightarrow f(x,y) := 2 x y^2 e^{x-y}$ |
| 2 | $fx(x,y):=Ableitung[f(x,y),x]$ <input checked="" type="radio"/> $\rightarrow fx(x,y) := 2 y^2 e^{x-y} + 2 x y^2 e^{x-y}$ |
| 3 | $fy(x,y):=Ableitung[fx(x,y),y]$ <input checked="" type="radio"/> $\rightarrow fy(x,y) := 4 y e^{x-y} - 2 y^2 e^{x-y} + 4 x y e^{x-y} - 2 x y^2 e^{x-y}$ |
| 4 | $Ableitung[Ableitung[f(x,y),x],y]$ <input type="radio"/> $\rightarrow 4 y e^{x-y} - 2 y^2 e^{x-y} + 4 x y e^{x-y} - 2 x y^2 e^{x-y}$ |
| 5 | $fy(1,1)$ <input type="radio"/> $\rightarrow 4$ |

Man erhält: $f_{xy}(1, 1) = 4$

Bemerkung: Bei der Eingabe der Funktionsgleichung $f(x, y)$ muss darauf geachtet werden, zwischen x und y^2 einen Malpunkt zu setzen, da GeoGebra sonst die Variable xy verwendet.